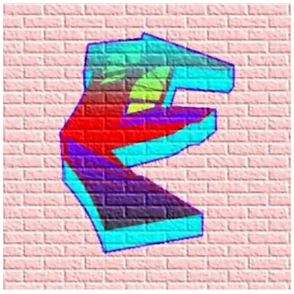


Física



Energía

La energía y sus transformaciones

La **energía** es uno de los conceptos más importantes de la ciencia. Hoy en día lo encontramos arraigado no sólo en las ramas de la ciencia, sino también en muchos aspectos de la sociedad.

Todos nosotros estamos muy familiarizados con la **energía,** la cual nos llega desde el **Sol** en forma de **luz**. La encontramos en nuestros **alimentos** y sustenta la vida. Hay energía en las personas, los lugares y las cosas, pero únicamente observamos sus efectos cuando algo está sucediendo:

Sólo cuando se transfiere energía de un lugar a otro o
cuando se convierte de una forma en otra.

Tratemos de encontrar ejemplos de cómo la utilizamos:

- La **energía hidráulica** puede utilizarse para *hacer trabajar* a una usina eléctrica.
- La **energía eólica** puede utilizarse para *hacer trabajar* a un molino.
- La **energía eléctrica** puede utilizarse para *hacer trabajar* a un **electrodoméstico.**

Como vemos, la palabra **trabajo** está íntimamente relacionada con la **energía**.



Energía Potencial y Cinética

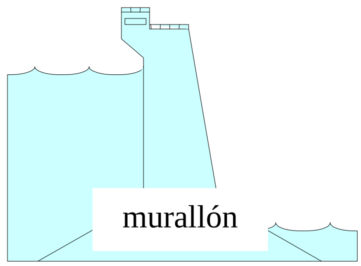
La Energía potencial es aquella que se encuentra **almacenada** en espera de ser utilizada. Se llama así porque en ese estado tiene el ¨**potencial**¨ para realizar trabajo. Por ejemplo, un resorte estirado o comprimido tiene potencial para hacer trabajo, cuando se le da cuerda a un juguete se está almacenando energía. También la **energía química** de los **combustibles** es **energía potencial**. Cualquier sustancia capaz de realizar **trabajo** por medio de una **reacción química** posee **energía potencial.** Hay energía potencial en los combustibles fósiles (la nafta por ejemplo), en las pilas y en los alimentos que ingerimos.

Si queremos elevar un objeto a una determinada altura, deberemos efectuar un ***trabajo en contra de la gravedad***, el objeto en esa posición adquirió **energía potencial gravitatoria.**

Por ejemplo:

El agua que se encuentra contenida por el murallón de una represa posee energía potencial gravitatoria (EPG).

EPG= Peso x altura
EPG= P . h
EPG = m. g. h



Si se mantiene a una pelota a una cierta distancia del suelo, el sistema que han formado la pelota y la Tierra tiene una determinada **energía potencial**; y si a esa pelota se le aplica una fuerza y se la eleva a una altura mayor, la energía potencial del sistema también aumenta.

Cuando se **patea una pelota**, se está realizando trabajo sobre ella para darle velocidad. La **pelota en movimiento** puede entonces **golpear algún objeto y moverlo** con lo cual hace trabajo sobre él.

La **energía cinética** de un objeto en movimiento es igual al **trabajo** necesario para darle esa **velocidad,** o el trabajo que el objeto puede realizar cuando se lo detiene.

Para que un cuerpo adquiera **energía cinética** (de movimiento), es decir, para ponerlo en movimiento, es necesario aplicarle una fuerza. Cuanto mayor sea el tiempo que esté actuando dicha fuerza, mayor será la velocidad del cuerpo y, por lo tanto, su energía cinética será también mayor.



Otro factor que influye en la energía cinética es la **masa del cuerpo.**

Por ejemplo, no producirá el mismo impacto una bolita de vidrio de 5 gramos de masa avanza hacia nosotros a una velocidad de 2km / h, que si con esa misma velocidad avanza hacia nosotros un camión.

Este tipo de energía se expresa como:

$$\mathbf{Ec = 1/2 \cdot m \cdot v^{2}}$$

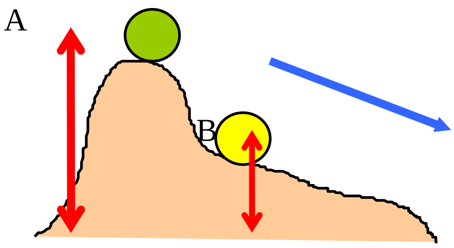
Algo más acerca de las energías:

La **energía térmica** (movimiento aleatorio de las moléculas), la energía acústica (moléculas que vibran rítmicamente), la **energía radiante** (cuyo origen es el

movimiento de los electrones dentro de los átomos) son algunas manifestaciones de la **energía cinética.** Los diversos tipos de energía tienen mucho en común.

En el siguiente ejemplo vamos a comparar dos tipos de energía: **cinética y potencial gravitatoria.**

Observá los siguientes esquemas:



Ambas piedras, semejantes entre sí, tienen ***energía potencial gravitatoria*.** Sin embargo, A posee mayor EPG que B por estar a mayor altura.
Si se las pusieran en movimiento comenzarán a transformar su energía **potencial gravitatoria** en energía **cinética.**

Cuando una **piedra rueda** hacia **abajo** está realizando un movimiento; se dice que tiene ***energía cinética*.**

Un **cuerpo** a una determinada altura posee ***energía potencial gravitatoria*.** Ella se manifestará al dejarlo caer o rodar por una pendiente.

Te presentamos a continuación un cuadro comparativo de distintos tipos de energías.

Energía Calórica o Térmica	Es la energía que se manifiesta al poner en contacto dos cuerpos que se encuentran a distintas temperaturas. El calor fluye desde el de mayor hacia el de menor temperatura.
Energía Geotérmica	Se deriva del calor natural contenido en las formaciones rocosas que se encuentran debajo de la superficie terrestre.
Energía Hidráulica	Se refiere a la energía producida por agua en movimiento o embalsada que se hace pasar por conductos para impulsar turbinas.
Energía Radiante	Es la energía asociada a la emisión de radiación electromagnética.
Energía Solar	Es la energía radiante que proviene del Sol.
Energía Lumínica	Es la energía radiante que se manifiesta en forma de luz. Puede provenir de fuentes naturales o artificiales.
Energía Eléctrica	Es la energía asociada al movimiento de los electrones que circulan por un conductor.
Energía Eólica	Es la energía asociada al movimiento de las grandes masas de aire (viento).
Energía Nuclear	Se genera por la fisión de átomos pesados (torio, plutonio o uranio).

Actividades

Actividad 6

1. Utilizando distintos medios investigá cerca de las transformaciones de la energía.
2. Leé atentamente los siguientes textos y respondé a las preguntas:

I. Los molinos de viento: una nueva y vieja historia

La Patagonia tiene petróleo, demasiados desiertos y unas pocas poblaciones. Pero también tiene vientos muy fuertes que soplan todo el año. Sería posible ponerlos al servicio de la zona. Con la construcción de turbinas eólicas se logra transformar la energía del viento en energía eléctrica generada localmente, sin mayores gastos de interconexión con las grandes redes de distribución. El molino de viento constituye la tecnología más antigua de la humanidad en materia de producción de energía mecánica. Los resultados básicos de un molino son tres: a) un diseño adecuado al tipo de energía que se quiere obtener como producto (no es lo mismo moler granos que generar electricidad); b) la capacidad de "exprimir" el viento al máximo y extraer de él mismo toda la energía posible; c) algún mecanismo de autoprotección que defienda al aparato cuando el viento se "pone bravo".

Para generar energía eléctrica se requiere de un tipo muy especial de molinos, las **turbinas eólicas**. Ante todo, se necesitan aspas finas de giro muy rápido: hay que poner en marcha un generador electromotor a unas 1800 vueltas por minuto. Esta imagen es muy diferente de la de un molino tradicional con gruesas aspas, diseñado para moler grano o mover agua.

a) Ubicá en un mapa la región argentina denominada Patagonia.
b) ¿Cómo describe el texto a esta región?
c) Subrayá todas las transformaciones energéticas que se mencionan en el mismo.
d) ¿Cuál sería el objetivo de este tipo de tecnología?
e) ¿Para qué se utilizaban antiguamente los molinos?



II. Las centrales nucleares

El hombre ha conseguido controlar el proceso de las reacciones en cadena y, en la actualidad, la energía producida por ese proceso se aprovecha para obtener energía eléctrica.

Esta transformación de la energía nuclear en energía eléctrica se llevan a cabo en las distintas centrales nucleares que utilizan la fisión del uranio o del plutonio como recurso energético.

La transformación de la energía nuclear en energía eléctrica se realiza así:

1. *La ruptura de los núcleos (**fisión**) de uranio o plutonio produce energía en forma de calor, que se aprovecha para producir vapor de agua a elevada presión y temperatura.*
2. *El vapor de agua es conducido hasta unas turbinas que giran a su paso.*
3. *Un generador eléctrico transforma la energía cinética de las turbinas en energía eléctrica.*

La energía resultante es enorme: sólo con la fisión de 1 gramo de uranio se obtiene la misma energía eléctrica que con la combustión de 2500 kilogramos de carbón.

Las centrales nucleares se construyen siempre junto a un río o mar, porque requieren grandes cantidades de agua para refrigerar sus instalaciones y evitar que alcancen temperaturas peligrosas.

a) Subrayá todas las transformaciones energéticas que se mencionan en este texto.
b) Las centrales nucleares son beneficiosas o perjudiciales. Buscá información al respecto y expresen luego su opinión.
c) ¿A qué se denomina *fisión nuclear*?



La energía mecánica

De todas las transformaciones o cambios que sufre la materia, por lo general, los que más interesan en este capítulo de la física son los asociados a la posición y/o a la velocidad. En **mecánica**, se denomina **energía mecánica** a la **suma** de las **energías cinética y potencial** (de los diversos tipos).

Em = Ec + Ep

Tanto la energía potencial como la energía cinética y la energía mecánica tienen la misma unidad que es el joule.

Importante:

*Si no hay **rozamiento** la **energía mecánica** siempre se conserva. Si hay **rozamiento**, **se transformará en otra forma de energía**, por ejemplo calor.*

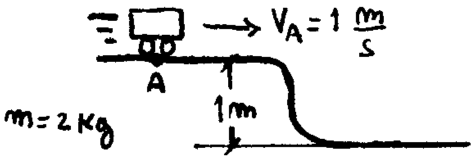
Si un cuerpo cae desde una altura se producirá una conversión de energía potencial en cinética. La pérdida de cualquiera de las energías queda compensada con la ganancia de la otra, por eso siempre la suma de las energías potencial y cinética en un punto será igual a la de otro punto.

$$Em = Ec + Ep$$

$$Em = cte$$

Actividad 1

1. Calculá la energía mecánica del carrito en el punto A.



2. Se lanza hacia arriba desde el suelo un cuerpo de 10kg y se observa que alcanza una altura máxima de 2m

a) ¿Con qué energía se lanzó?

b) ¿Cuánto vale su energía cinética cuando se encuentra a 1 m de altura?

c) ¿Cuánto vale dicha magnitud al llegar de nuevo al suelo?

3. Se lanza un bloque hacia arriba por un plano inclinado y, después de recorrer cierta distancia, se detiene y se desliza hace abajo la misma distancia. ¿Qué relación existe entre los trabajos realizados por la gravedad al ascender y descender el bloque?

4. Indicá la energía potencial, cinética y mecánica de un cuerpo de 300 N de peso que se encuentra cayendo con una velocidad de 3 m/seg a una altura de 10 m del suelo.

5. Calculá la energía potencial de una maceta colocada en el balcón de un quinto piso. La maceta tiene una masa de 8,50 kg. Se supone que cada piso tiene una altura de 2,80 m y la planta baja 3m de altura.

6. ¿Con qué velocidad impactara el suelo un cuerpo de 2500 g que cae libremente desde 12 m de altura?. g. Sobre un cuerpo cuya masa es de 200 kg

actúa una fuerza de 500 N durante 2 minutos. ¿Cuál es la energía cinética alcanzada? Recuerde que a=v/t y que N=kg.m/seg^2

7. Sobre un cuerpo cuya masa es de 200 kg actúa una fuerza de 500 N durante 2 minutos. ¿Cuál es la energía cinética alcanzada? Recordá que a0v/t y que N0kg.m/seg^2

8. Un cuerpo de 30 Kg. esta a 18m de altura. ¿Qué energía potencial tiene y qué energía cinética tiene cuando su altura es de 5,55m?

9. Un cuerpo de 1,25 kg. Cae desde 50m. ¿Con qué energía cinética llega al suelo?



CLAVE DE LAS ACTIVIDADES

Actividad 1

1. **R:** 19,6 J

2.

a. **R:**.196N

b. **R:**.98N

c. **R:**.0N

3. **R:** son numéricamente iguales.

4. **R:** 3000 J; 137,75 J; 3137,75 J.

5. **R:** 261,1N

6. **R:** 30 J; 17,64 km/h.

7. **R:** 9.10^6 J.

8. **R:** 1631,7 J ; 3660,3 J.

9. **R:** 612,5 J